

**Japanese Examined Patent Publication No.S57-29704**

**(JP-B-57-29704)**

Title: POSITIVELY CHARGING TONER

Claims:

1. A positively chargeable toner comprising a resin, a colorant, and a dibutyltin oxide.
2. The positively chargeable toner according to claim 1, in which the amount of the dibutyltin oxide is 0.5 to 10 weight-% to the resin.

## ⑫ 特 許 公 報 (B2) 昭57-29704

⑤ Int.Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭公告 昭和57年(1982) 6月24日

G 03 G 9/08

6715-2H

発明の数 1

(全3頁)

1

2

## ⑮正帯電性トナー

⑰特 願 昭 55-68652

⑱出 願 昭 55(1980)5月22日

⑲公 開 昭 56-164350

⑳昭 56(1981)12月17日

㉑発 明 者 東田修

日立市東町四丁目13番1号日立化成工業株式会社茨城研究所内

㉒発 明 者 山本肇

日立市東町四丁目13番1号日立化成工業株式会社茨城研究所内

㉓発 明 者 森部勇

日立市東町四丁目13番1号日立化成工業株式会社茨城研究所内

㉔出 願 人 日立化成工業株式会社

東京都新宿区西新宿二丁目1番1号

㉕代 理 人 弁理士 若林邦彦

## ⑯特許請求の範囲

1 樹脂、着色剤及びジブチル錫オキサイドを含有する正帯電性トナー。

2 ジブチル錫オキサイドの含有量が樹脂に対して0.5～10重量%である特許請求の範囲第1項記載の正帯電性トナー。

## 発明の詳細な説明

本発明は電子写真、静電記録等に使われる正帯電性トナーに関するものである。さらに詳しくは、該分野において、カラー現像を行なうに適した正帯電性トナーに関するものである。

該分野における現像法としては、従来から、荷電制御剤等を含有せしめた微粒子トナーと、ガラス玉や鉄粉等のキャリアとを混合して作られる現像剤を用いる乾式現像法が知られている。このような乾式現像用正帯電性トナーに用いられる、

正荷電制御剤としては例えば、特公昭48-25669号公報に記載されている如き脂肪酸変

性ニグロシンがある。しかしながらこの荷電制御剤は黒褐色であるため着色剤としてカーボンブラックを用いる黒色トナーには使い得るものの青、黄、赤等のカラートナー用として用いることはできない。その他の正荷電制御剤としては特開昭51-9456号公報に記載されている如きポリアミン樹脂がある。この荷電制御剤は、無色で、カラートナー用にも用いることができるものの、樹脂との相溶性が悪く、分散しにくい欠点がある。

10 本発明の目的とするところは前記の如き欠点をもとごとく改良した正帯電性トナーを提供することにある。

15 即ち、本発明は樹脂、着色剤及びジブチル錫オキサイドを含有する正帯電性トナーに関するものである。

本発明は、正荷電制御剤として、ジブチル錫オキサイドを用いたことを特徴とするが、該制御剤は無色であるため、特にカラートナーに好適であるのみならず、樹脂への分散が良好であるため均一荷電トナーが得られるという特長がある。ジブチル錫オキサイドは樹脂に対して0.5～10重量%の範囲内で配合するのが望ましい。0.5重量%未満では、トナーの正帯電性が不足し、実用には供せない。また、10重量%を越える場合には、

25 トナーの正帯電性が大き過ぎ、キャリアとして用いられるガラス玉や鉄粉などとの静電的吸引力の増大のため、現像剤の流動性の低下や、画像濃度の低下を招く。

本発明に用いられる樹脂は、ポリスチレン樹脂、

30 アクリル樹脂、エポキシ樹脂、ポリエステル樹脂など硝子転移点が40℃以上、150℃以下の従来公知のいかなる樹脂をも使い得る。例えばポリスチレン、クロロポリスチレン、ポリ- $\alpha$ -メチルスチレン、スチレン-クロロスチレン共重合体、

35 スチレン-プロピレン共重合体、スチレンブタジエン共重合体、スチレン-塩化ビニル共重合体、スチレン酢酸ビニル共重合体、スチレン-マレイ

3

ン酸共重合体、スチレン-アクリル酸エステル共重合体（スチレン-アクリル酸メチル共重合体、スチレン-アクリル酸エチル共重合体、スチレン-アクリル酸ブチル共重合体、スチレン-アクリル酸オクチル共重合体、スチレン-アクリル酸フエニル共重合体）、スチレン-メタクリル酸エステル共重合体（スチレン-メタクリル酸メチル共重合体、スチレン-メタクリル酸エチル共重合体、スチレン-メタクリル酸ブチル共重合体、スチレン-メタクリル酸フエニル共重合体など）、スチレン- $\alpha$ -クロルアクリル酸メチル共重合体、スチレン-アクリロニトリル-アクリル酸エステル共重合体などの単重合体又は共重合体、また本発明に使用するエポキシ樹脂はエポキシ当量が900～3500のものである。特に好ましく使用できる具体例を示すと、例えば、エピコート1004、エピコート1007、エピコート1009いずれもシエル社製。アラルダイトGY6084、アラルダイトGY6097、アラルダイトGY6099、いずれもチバガイギー社製などが挙げられる。

本発明に使用するポリエステル樹脂は、多価アルコールと多塩基酸からなる重縮合物で、好ましい多価アルコール成分としては例えば、エチレングリコール、グリセリン、1,2-プロピレングリコール、1-3-プロピレングリコール、ネオペンチルグリコール、1-4ブタンジオール、1-6ヘキサジオール、1-4シクロヘキサジメタノール、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパン、ペンタエリスリトールなどが用いられ、また多塩基酸成分としては、例えばマレイン酸、フマル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、アジピン酸、セバチン酸、トリメリツト酸、ピロメリツト酸等を用いることができる。

上記樹脂は単独でまたは2種以上併用して使用できる。

本発明に用いられる着色剤は、カーボンブラック、ローダミン6Gレーキ、フタロシアニンブルー、フタロシアニングリーン、ハンザイエローGなどの従来公知のいかなる顔料、また、モノアゾ系、ジスアゾ系、金属錯塩型モノアゾ系、アントラキノン系、フタロシアニン系、トリアルルメタン系染料など従来公知のいかなる染料をも使用得る。

着色剤は、樹脂に対して0.1～50重量部使用

4

され、場合によつて適宜、その割合を決めればよい。また、場合によつては50重量部を越えて使用してもよい。

本発明に係る正帯電性トナーには、必要に応じて、コロイド状シリカ、脂肪酸の金属塩、フルオロポリマー、シリコンオイルなど、従来公知のいかなる添加剤をも配合することができる。

以下、実施例により本発明を具体的に説明する。  
実施例 1

（スチレン/メタクリル酸n-ブチル）共重合体96重量部、ローダミン6Gレーキ顔料1重量部及びジブチル錫オキサイド3重量部を乾式混合後熔融混練した。冷却後、ハンマーミルで粗粉碎し、更にエアージェット方式による微粉碎機で微粉砕した。得られた微粉末を分級して5～30 $\mu$ mを選択しトナーとした。このトナー3重量部に対して球状酸化鉄粉100重量部を混合し、現像剤とした。本現像剤のブローオフ電荷は+4.25 ( $\mu$ c/1gトナー)であつた。

一方比較トナーとして、上記配合のうちジブチル錫オキサイドを配合しないトナーを作成し、同様に現像剤を調製した。本現像剤のブローオフ電荷量は+8.2 ( $\mu$ c/1gトナー)であつた。周速約10cm/sで回転するセレントラムをコロナ電圧+5KVで一様に帯電後、該セレントラムにネガ原稿を通して光照射し、前記2種類のうち、ジブチル錫オキサイドを配合した現像剤を用い磁気ブラシ方式により反転現像を行ない、しかる後、普通紙の背後から-5KVのコロナ電圧をかけ転写画像を得た。画像は明らかに画像濃度が高くカブリが少なく鮮明であつた。同様にジブチル錫オキไซด์を含まないトナーを用いて現像を行なつたところ、現像機からトナー飛散が起こり、又カブリの多い、画像濃度の低い転写画像しか得られなかつた。

#### 実施例 2

実施例1のうち着色剤をフタロシアニンブルーに変えた他は全く同様にして、ジブチル錫オキไซด์を含むトナーと含まないトナーを作成し、現像剤を調製してブローオフ電荷量を測定した。ジブチル錫オキไซด์を含むトナーは、+3.50 ( $\mu$ c/1gトナー)、含まないトナーは+0.3 ( $\mu$ c/1gトナー)であつた。両トナーをそれぞれ用いて実施例1と同様にして現像を行なつた

5

ところ、ジブチル錫オキサイドを含むトナーを用いた場合には、明らかに画像濃度が高く、カブリが少ない。鮮明な転写画像が得られた。ジブチル錫オキサイドを含まないトナーを用いた場合には、現像機からトナー飛散が激しく起こり、また得ら 5  
れた転写画像は、カブリが多く画像濃度の低い貧弱なものであつた。

本発明は正荷電制御剤として、ジブチル錫オキ

6

サイドを使うことを特徴とするが、ジブチル錫オキサイドは無色であり、また高度な正荷電能力を有するため、着色剤本来の色相を損うことなく、望みの色の正帯電性トナーを与える。また、ジブチル錫オキサイドは樹脂への分散性が良いため均一荷電のトナーが得られるという特徴が有るので、本発明に係るトナーを用いて現像を行なえばカブリのない良好な画像が得られる。